



Dominique Barjot (dir.)

Transmission et circulation des savoirs scientifiques et techniques

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Les laboratoires de recherche européens Kodak et la circulation interne du savoir scientifique durant l'entre-deux-guerres

Nicolas Le Guern

DOI : 10.4000/books.cths.13698

Éditeur : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Lieu d'édition : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Année d'édition : 2020

Date de mise en ligne : 22 septembre 2020

Collection : Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques

ISBN électronique : 9782735509010



<http://books.openedition.org>

Référence électronique

LE GUERN, Nicolas. *Les laboratoires de recherche européens Kodak et la circulation interne du savoir scientifique durant l'entre-deux-guerres* In : *Transmission et circulation des savoirs scientifiques et techniques* [en ligne]. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 2020 (généré le 20 novembre 2020). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/cths/13698>>. ISBN : 9782735509010. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.cths.13698>.

Ce document a été généré automatiquement le 20 novembre 2020.

Les laboratoires de recherche européens Kodak et la circulation interne du savoir scientifique durant l'entre-deux-guerres

Nicolas Le Guern

- ¹ Les produits fabriqués par l'industriel américain Eastman Kodak ont été les plus utilisés dans le cadre des pratiques de photographie et de cinématographie dite amateur au vingtième siècle, et nous sommes nombreux à conserver au sein de nos archives familiales des supports négatifs, positifs ainsi que des tirages de la marque Kodak. Jusqu'à présent, nous n'avions pas accès à la compréhension de l'organisation interne de la production et de la recherche par les managers de Kodak. L'accès récent aux archives industrielles des filiales anglaises et françaises de la firme américaine permet désormais d'étudier non seulement le développement et la structure des différents sites de production, mais aussi la nature du savoir scientifique et technique produit par les chercheurs, ainsi que sa circulation interne. Dans une première partie, nous clarifierons le contexte de création des trois laboratoires de recherche Kodak aux États-Unis, en France et en Angleterre. Après avoir détaillé la structure des rapports de recherche anglais et français contenant le savoir des chercheurs, nous analyserons alors l'échange et la circulation interne de ce savoir dans le cadre de pratiques bureaucratiques progressivement instituées.

La création des trois principaux laboratoires de recherche d'Eastman Kodak

- ² En 1912, George Eastman, le fondateur de Kodak Eastman, décida de créer un laboratoire de recherche au sein de Kodak Park, son important site de production au cœur de Rochester, près de New York. Les raisons en étaient multiples. Cette méthode de recherche industrielle par le biais du laboratoire de recherche privé était quasi

inexistante au début du xx^e siècle aux États-Unis. Or Eastman fut informé par ses agents européens des bénéfices de cette organisation au sein de l'industrie chimique des colorants en Allemagne, novatrice dans le domaine avant même la fin du xix^e siècle¹. Pour Eastman, il fallait d'une part renforcer la recherche dans la photographie couleur : malgré des collaborations avec quelques photochimistes indépendants, Kodak n'avait pas réussi à développer de procédés en couleurs naturelles et dans les années 1910, seul l'autochrome des frères Lumière était disponible sur le marché. Eastman souhaitait aussi protéger la production du savoir par le biais d'un laboratoire où seraient employés des chercheurs, dont la fonction serait justement de produire des connaissances scientifiques et techniques, propriété intellectuelle de Eastman Kodak². Un laboratoire de recherche représentait également un outil de communication pour affirmer le prestige de la marque, par le biais de chercheurs travaillant à décrypter la nature physicochimique du procédé photographique, et à publier leurs résultats dans des revues scientifiques. Enfin, la nouvelle organisation de la recherche permettait à Eastman le moindre recours à une stratégie d'intégration horizontale, à savoir le rachat de concurrents directs, dans le contexte d'une politique américaine de plus en plus hostile aux situations de monopole industriel³. Eastman recruta un photochimiste talentueux, l'anglais Kenneth Mees, pour créer et diriger le laboratoire de recherche à Rochester. Mees, bien qu'assez jeune, avait l'expérience de l'entreprise et de la recherche dans le secteur privé : son premier poste était celui de directeur commercial dans une petite entreprise fabriquant des plaques sèches et des filtres photographiques dans la banlieue de Londres. Eastman accorda à Mees que la première décennie du laboratoire soit non seulement dévolue à la résolution de problèmes techniques liés à la production du film, mais aussi à la compréhension des mécanismes du procédé photographique, en pratiquant une recherche dite fondamentale.

- 3 Justement, environ quinze ans plus tard, c'est toujours Kenneth Mees qui décida de créer un nouveau laboratoire de recherche en Angleterre sur le site industriel de Kodak Limited, à Harrow. L'idée initiale de Mees était de valoriser la production des rapports de recherche du laboratoire américain, dont une partie indéterminée était envoyée à la filiale anglaise de Kodak, mais insuffisamment exploitée. La nouvelle entité de recherche, constituée d'experts des différents domaines scientifiques étudiés, serait un moyen de valoriser et de faire fructifier en deux endroits la recherche industrielle de Kodak⁴. Le laboratoire de recherche de Harrow commença ses activités en 1928, avec des moyens et des effectifs limités. En 1930, les chercheurs employés n'étaient que 7, et 31 en 1938⁵. Pour en trouver le directeur, Kenneth Mees utilisa la méthode de George Eastman, qui avait abouti à sa propre embauche en 1911 : il approcha et réussit à recruter Walter Clark, un photochimiste expert qui avait débuté une carrière prometteuse au sein de la *British Photographic Research Association*, une institution anglaise de recherche publique, dont les actions étaient limitées par la pratique du secret industriel et la brevetabilité des inventions dans l'industrie photographique⁶. Dès 1929, l'équipe de chercheurs anglais commença à consigner ses recherches techniques et scientifiques sous la forme de rapports de recherche à la rédaction codifiée, un corpus précieusement conservé et relié dans 99 gros volumes par un ou plusieurs archivistes de Kodak Limited. À Londres, l'archive Kodak de la British Library possède ces 2 900 rapports. Couvrant la période 1929-1964, ils constituent une source primaire fondamentale pour les chercheurs en histoire des techniques. Nous en avons réalisé l'étude pour la période 1929-1935, soit 350 rapports⁷.

- 4 Quant à la création du laboratoire de recherche de Kodak-Pathé à Vincennes, le contexte historique et économique était radicalement différent. L'industriel Charles Pathé, qui avait tout d'abord été l'un des clients les plus importants de Eastman pour l'achat de stocks de films cinématographiques, avait décidé dès 1906 d'entreprendre des études techniques pour pouvoir fabriquer lui-même, un jour, de la pellicule cinématographique. Les premières recherches menées par les managers et les photochimistes français l'avaient été en Angleterre, au nez et à la barbe de Eastman⁸. En 1909, la production de film était lancée à Vincennes, ce qui provoqua les foudres de l'industriel américain. Mais au final, quand il fut temps pour Charles Pathé de se retirer des affaires, il se rapprocha d'Eastman et finit par lui vendre une partie de la société Pathé Frères qui était en charge de la production du support et de l'émulsion à l'usine de Vincennes. Le rachat aboutit en 1927 à la nouvelle entité Kodak-Pathé⁹. Que faire avec les scientifiques expérimentés de l'époque Pathé, qui avaient été en grande partie repris par Kodak ? George Eastman et surtout Kenneth Mees décidèrent finalement de créer une structure équivalente à un laboratoire de recherches, afin d'exercer une recherche appliquée et fondamentale, et de collaborer avec son homologue anglais dans un premier temps. Ainsi, le laboratoire français possédait à sa création une longue expérience de la recherche et des techniques de production de supports photosensibles, à l'inverse du laboratoire anglais, qui débuta pour ainsi dire de zéro. Afin de diriger la nouvelle entité française, Kenneth Mees eut la prudence de choisir Marcel Abribat, un chimiste qui avait été le directeur commercial de la filiale française de Kodak avant le rachat de Pathé Cinéma. Un français, certes, mais un ancien concurrent que les managers et photochimistes de Pathé connaissaient bien.

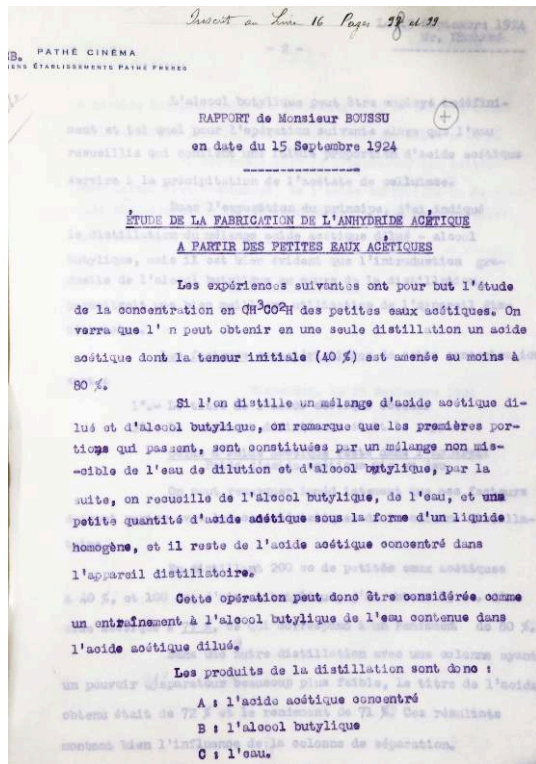
Le savoir scientifique : les rapports de recherche et leur contenu

- 5 Ayant contextualisé la création des deux laboratoires de recherche européens de Kodak, nous allons brièvement clarifier la nature des rapports de recherche produits par les chercheurs anglais et leurs homologues français, dont nous allons étudier la circulation interne. Une remarque préalable : les rapports de recherche ne constituent qu'une partie du savoir scientifique et technique produit par les chercheurs, et ces derniers possédaient également d'autres éléments de conservation des savoirs comme des cahiers de notes personnels ou des artefacts qui n'ont pas été conservés dans les archives, sans compter la connaissance intellectuelle de chacun sur sa spécialité de recherche. Cependant, les rapports de recherche constituent le produit tangible de l'activité quotidienne des chercheurs, et un matériau que l'on peut transmettre à d'autres acteurs et auquel il est possible de se référer afin que les connaissances produites circulent dans les différents laboratoires.
- 6 Chez Kodak Limited, le rapport de recherche est un document à la constitution et au contenu très codifiés. Après une brève introduction qui contextualise la thématique de recherche, on trouve l'étude principale, suivie d'un résumé ou d'une conclusion. Chaque rapport possède une couverture standardisée comportant un emplacement pour le titre de la recherche, l'identité du ou des auteurs, la date de création, la classification et la numérotation du sujet traité ainsi que la mention *Research Laboratory KODAK LTD. Wealdstone, Middx*. Au dos de la couverture se trouvent les noms des personnes à qui a été adressée une copie du rapport. Cependant, cette information

n'était en général pas renseignée, et les quelques indications présentes de temps à autre ne peuvent être jugées comme pertinentes. Les thèmes techniques et scientifiques sont variés, incluant par exemple l'étude du comportement de composés physicochimiques, le test de nouveaux colorants, l'étude de problèmes liés à la production du film, l'étude de produits concurrents par rétro-ingénierie, mais aussi l'analyse de nouvelles technologies développées par des individuels ou d'autres entreprises, ainsi que des visites en Europe afin de développer des partenariats technologiques¹⁰.

- 7 En 2013, la récente découverte de l'archive industrielle de Kodak-Pathé à Chalon-sur-Saône nous a permis l'analyse d'une partie des rapports de recherche français, et un regard complémentaire sur les activités de la recherche Kodak au sein des trois laboratoires de recherche¹¹. Chez Kodak-Pathé, la méthode de classification des rapports de recherche est ainsi différente. Ces derniers sont classés par auteur dans un cahier, selon un processus d'archivage vraisemblablement à long terme. Si le chercheur était un scientifique prolifique, l'archiviste non identifié créait plusieurs cahiers à son nom. On remarque également qu'il n'y a pas de partition entre la période de Pathé jusqu'en 1927 et la période de Kodak-Pathé à partir de 1927. Pour les physicochimistes travaillant déjà chez Pathé, leurs rapports ont continué à être classés sans distinction et selon la même méthode, principalement par ordre chronologique. D'autres rapports, moins nombreux, ne sont pas liés à un chercheur spécifique, mais concernent une activité précise, comme les cahiers sur les activités du laboratoire de recherches. Quant au contenu des rapports, il est assez variable. Moins structurés que les rapports anglais, les rapports de Vincennes sont en général tapuscrits avec quelquefois des tracés de courbes sensitométriques, des tableaux ou des microphotographies (fig. 1). On trouve aussi de la correspondance originale ou copiée à la machine.

Fig. 1. – Première page du rapport de recherche du chimiste Boussu sur la synthèse d'un produit chimique nécessaire à la fabrication du support photographique.



Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33154, dossier n° 1, « Étude de la fabrication de l'anhydride acétique à partir des petites eaux acétiques », 15 septembre 1924, fol. 1.

- 8 Ce contenu hétérogène permet d'ailleurs le constat suivant : les chercheurs de Pathé travaillaient de manière plus indépendante que leurs futurs homologues de Kodak Limited, et avaient plus de latitude dans les axes de recherches. À l'origine, dans les années 1910, ils entamaient leurs études techniques directement à la demande de Charles Pathé. Au final, on note avec intérêt que les rapports jugés les plus pertinents étaient insérés au « livre de fabrication » pendant la période de Pathé, et cette tradition a perduré sous Kodak-Pathé. Outre les rapports de recherche, le livre de fabrication comportait des rapports d'activités industrielles et des comptes-rendus d'assemblées générales. Cette sélection des rapports fournit des indices importants sur la transmission interne du savoir chez Pathé et Kodak-Pathé.

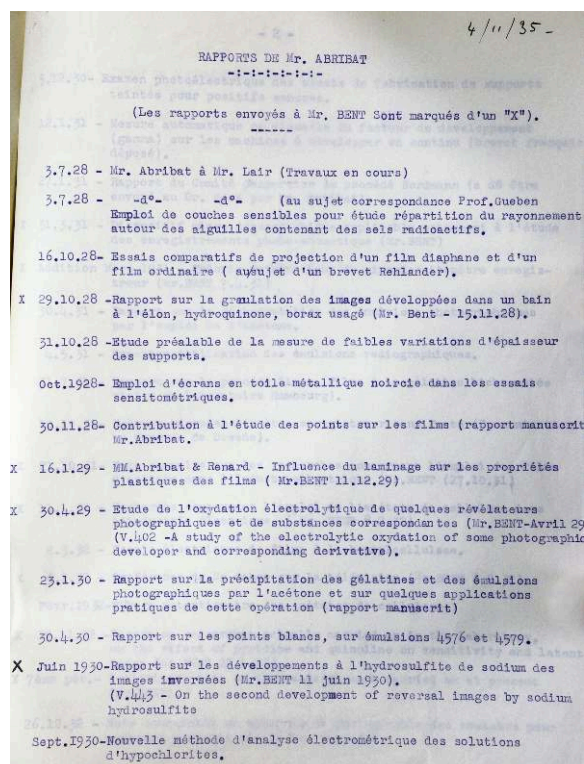
Circulation interne du savoir scientifique

- 9 Dans notre thèse, une analyse préalable des rapports de recherche de Kodak en Angleterre clarifie le rôle du laboratoire de recherche anglais, sa mission et ses échanges avec le laboratoire principal de Rochester près de New York¹². Avec la nouvelle archive française, il est possible de répondre aux questions suivantes : comment a été restructurée l'activité de recherche de Kodak-Pathé à partir du laboratoire de recherche initial de Pathé-Cinéma ? Comment la nouvelle entité de recherche a-t-elle été incorporée à la stratégie d'innovation chez Eastman Kodak ? Au cours de nos recherches doctorales, plusieurs collectes de données dans l'archive industrielle de Kodak-Pathé, et plus particulièrement dans les cahiers de laboratoire

des chercheurs français, nous permirent de mieux appréhender la méthodologie de la recherche employée par la filiale française de Kodak. Au cours de ces recherches, la découverte fortuite de plusieurs archives liées à la transmission du savoir entre les laboratoires de recherche Kodak a créé de nouvelles stratégies d'analyse des données. Suite à cette découverte, nous avons décidé de ne pas réaliser de comparaison entre la production des rapports de recherche anglais et français, comme nous l'avions envisagé initialement, mais de privilégier l'étude à partir des données françaises de la méthode utilisée par le laboratoire de Kodak-Pathé pour collaborer avec ses homologues anglais et américains, ainsi que la circulation des savoirs scientifiques entre les trois laboratoires.

- 10 Le premier document que nous allons utiliser est un inventaire sommaire des rapports de recherche réalisés par le directeur de la recherche Kodak-Pathé, Marcel Aribat, pour la période 1928-1935 (fig. 2).

Fig. 2. – Extrait de l'inventaire des rapports de recherche produits par le directeur Marcel Aribat pour la période 1928-1935.



Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, « Liste des rapports de Monsieur Aribat de 1928 à 1935 », 4 novembre 1935.

- 11 Ce document manuscrit et tapuscrit a été découvert dans le cahier de recherche d'un autre scientifique sans lien direct avec Aribat¹³. L'inventaire est constitué de plusieurs feuilles agrafées, ce qui tranche avec les rapports de recherche types, qui sont reliés dans des cahiers de recherche. Ainsi ce document n'a très certainement jamais été classifié et sa découverte tient surtout à la chance. La caractéristique majeure du document est que chaque rapport de recherche transmis à Kodak Limited est identifié par une marque « X » spécifique, rendant ainsi possible l'identification du savoir scientifique qui était partagé avec les chercheurs anglais, et dans quelle proportion. L'analyse de cet inventaire sommaire permet d'obtenir des données statistiques sur la

fréquence du partage des savoirs créés en France avec la filiale anglaise de Kodak (tabl. 1).

Tabl. 1. – Liste des rapports de recherche produits par Marcel Abribat et transmis à Walter Bent¹⁴ pour la période 1928-1935. Le texte en italique représente la citation du document original.

Année	Date	Rapports de recherche envoyés à Walter Bent
1928	29/10/1928	<i>Rapport sur la granulation des images développées dans un bain à l'élon, hydroquinone, borax usage (Mr. Bent – 15.11.28)</i>
		Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 6
		Pourcentage de rapports de recherche transmis à Bent pour l'année : 14 %
1929	16/01/1929	<i>MM. Abribat & Renard – Influence du laminage sur les propriétés plastiques des films (Mr. Bent 11.12.29)</i>
	30/04/1929	<i>Étude de l'oxydation électrolytique de quelques révélateurs photographiques et de substances correspondantes (Mr. Bent – Avril 29) (V.402 – A study of the electrolytic oxydation of some photographic developer and corresponding derivative).</i>
		Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 0
		Pourcentage de rapports de recherche transmis à Bent pour l'année : 100 %
1930	06/1930	<i>Rapport sur les développements à l'hydrosulfite de sodium des images inversées (Mr. Bent 11 juin 1930). (V.443 – On the second development of reversal images by sodium hydrosulfite).</i>
		Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 4
		Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 20 %
1931	31/03/1931	<i>Dispositif micro densographique applicable notamment à l'étude des enregistrements photo-acoustique (Mr. Bent)</i>
	Addition Mars 1931	<i>Théorie mathématique du microdensitomètre enregistreur (Mr. Bent 7.4.31)</i>
	21/10/1931	<i>Note sommaire sur les recherches concernant l'emploi des films d'acétate dans l'Industrie électrique (Mr. Bent 27.10.31)</i>
		Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak Ltd : 6
		Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 33 %
1932	11/01/1932	<i>Recherche concernant l'emploi de l'acétate de cellulose dans l'industrie électrique (Mr. Bent 8.2.32)</i>
	5/02/1932	<i>Conférence de Mr. Cahen sur la télévision (Mr. Bent 8.2.32)</i>
	29/11/1932	<i>Report on researches actually carried on in the laboratory, on the effect of pyridine and quinoline on sensitivity and latent image (Mr. Bent 27.1.33).</i>
	7 ^{ème} pér.	<i>Preliminary note on the research work carried on at present (Mr. Bent).</i>
		Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 3
		Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 57 %
1933	-	-

	Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 2	
	Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 0 %	
1934	-	-
	Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 2	
	Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 0 %	
1935	30/01/1935	(Abribat-Pinoir) – Appareil pour la mesure de la conductivité électrique des films émulsionnés (Mr. Bent)
	Autres rapports de recherche qui n'ont pas été transmis à Kodak L ^{td} : 1	
	Pourcentage de rapports de recherche transmis à W. Bent pour l'année : 50 %	
1928-1935	Nombre total de rapports de recherche produits sur la période : 36	
	Nombre total de rapports de recherche envoyés à W. Bent sur la période : 12 (33 %)	

Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, « Liste des rapports de Monsieur Abribat de 1928 à 1935 », 4 novembre 1935.

- 12 On constate que sur la période une moyenne d'un rapport sur trois était transmis à Harrow, et que les thèmes de recherche étaient très variés : étude physique des films en fonction du révélateur, conférence sur la télévision, analyse théorique d'un instrument de laboratoire, etc. Abribat dirigeant le laboratoire, sa propre production en était réduite d'où le nombre assez faible de rapports. Chez Kodak Limited, le destinataire était Walter Bent, le directeur des usines. Cependant, on ne sait pas comment Bent redistribuait l'information au sein du laboratoire de recherche anglais. Du moins peut-on supposer que tout ou partie des chercheurs de Harrow pouvait consulter les rapports qu'Abribat avait décidé de transmettre. On observe aussi qu'un seul rapport semble avoir été transmis à Kenneth Mees, donc au laboratoire de recherche américain. La raison de cette très faible communication avec Rochester pourrait provenir du fait que, dans ses premières années, le laboratoire de recherche de Vincennes devait uniquement rendre compte à son homologue anglais. Cette situation changea progressivement, notamment à partir de la fin de la Seconde Guerre mondiale, comme nous le verrons bientôt.
- 13 Un second inventaire, trouvé également dans l'archive française de Kodak au côté du premier inventaire, possède une portée plus importante afin de déterminer la circulation du savoir entre Vincennes et Harrow. Il ne concerne certes que l'année 1935, mais tous les chercheurs français sont cités (fig. 3)¹⁵. L'ensemble de leurs rapports est inventorié, et dans le cas où le rapport a été transmis à Kodak Limited, une lettre placée à côté du titre du rapport permet d'identifier le destinataire anglais. Les notes des chercheurs de Vincennes sont également mentionnées, il s'agit de documents techniques de moindre importance qui ne sont pas transmis à Kodak Limited.

Fig. 3. – Extrait des rapports du chercheur H. Renard identifiant les éléments transmis à d'autres chercheurs et responsables de Kodak.

RAPPORTS DE Mr. H. RENARD		

V. 1.156	4/1/35	Examen d'un concurrent au Kodatrace.
V. 1157	8/1/35	Contrôle irrégularité des retraits des films.
V. 1158	22/1/35	Communication Reports 112-117 - Non Flam tests in France
S. V. 1165	14/2/35	Projection à déroulement continu de la Radio-Cinéma.
B. V. 1166	14/2/35	Kodatrace sensibilisé aux diazoïques. X
V. 1167	18/2/35	Films sensibilisés aux diazoïques.
B. V. 1168	18/2/35	Passages en projection des films sonores format réduit. X
V. 1170	28/2/35	Recherches sur les passages en projection de la vitesse et du chauffage du couloir. Essai de fidélité.
W.R. V. 1174	8/3/35	2ème essai semestriel comparatif des passages en projection des films Kodak de la concurrence.
S. V. 1175	15/3/35	Projecteur Debrie 16 mm. sonore.
V. 1176	14/3/35	Projecteur continu 16 mm., (Publicité animée)
V. 1177	15/3/35	Retraits des films acétate aviation.
3. V. 1178	18/3/35	Papier doublé d'aluminium (lithographie Glastos).
V. 1183	22/3/35	Essais de passages en projection avec ou sans lampe à arc
V. 1181	11/3/35	Examen de l'arcesol concurrent Kodatrace fabriqué par Kalle au sujet du Mat film Océ.
B. V. 1188	9/4/35	Signe de reconnaissance des films Safety
E. V. 1191	12/4/35	Discussion de la normalisation des dimensions des tambours et du guidage des films.
R.W. V. 1199	25/4/35	Perforation des films à pas différents pour wear and tear tests.
V. 1203	30/4/35	Comparaison des méthodes de Rochester et de Vincennes pour mesurer le retrait accéléré des films.
V. 1204	2/5/35	Guidage du film sur les tambours dentés des projecteurs.
S.W.B. V. 1212	22/5/35	Etude des films Safety spéciaux de Rochester 1935
Curis V. 1213	20/5/35	Rapport récapitulatif (Influence sur les passages en projection du centrage des deux rangées de perforations des films sur les dents des débiteurs).

Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, « Liste des rapports (par noms d'auteurs) faits à Vincennes au cours de l'année 1935 », n.p.

- 14 Le tableau 2 suivant synthétise les informations fournies par cet inventaire en indiquant le résumé de la quantité de rapports produits par chercheur pour l'année 1935, ainsi que le nombre total de rapports transmis aux destinataires, en précisant leur identité et profession. Par exemple, si l'on considère Monsieur et Madame Cuissard, on constate que Monsieur a produit 7 rapports et qu'il n'en a transmis aucun à ses collègues étrangers. Par contre, Madame a produit 29 rapports et en a transmis 5 distincts à 4 interlocuteurs, soit 17 % : le premier en ayant reçu 3, le second 4, le troisième un seul et le quatrième 2 pour l'année 1935.

Tabl. 2. – Inventaire des rapports de recherche français produits et partagés avec les équipes de Kodak à Harrow ainsi que d'autres responsables de Kodak dans le monde pour l'année 1935¹⁶.

Fonction des destinataires étrangers ↓	Chercheurs français →	Abribat	Bousquet	Clément	Mme. Cuissard	Mr. Cuissard	Guillais	Landucci	Léauté	Martin	Pinoir	Renard	Sylvestre	Zelger
↓	Rapports produits (total)	1	5	10	29	7	4	4	10	1	8	52	10	17
Directeur général des usines Kodak en Europe	Rapports transmis à Bent	1 (n°1)	3 (2,3,5)	10 (1 à 10)	3 (3,15,16 ⁷)		1 (4)	3 (1,3,4)			1 (3)	17 (5,7,13,16,26,34,36,37,38,39,41,43,47,48,49,50,52)	3 (3,6,10)	2 (9,12)
Directeur de l'usine Kodak de Harrow (UK)	Rapports transmis à Webb		2 (1,5)		4 (3,15,16,29)		1 (2)	2 (2,3)			1 (3)	15 (9,18,21,22,23,24,26,30,34,36,37,38,39,41,43)		
Directeur général de Kodak Park à Rochester	Rapports transmis à Sulzer	1 (n°1)	2 (3,5)		1 (16)		1 (4)	3 (1,2,4)			1 (3)	11 (4,10,21,30,34,36,37,38,39,41,43)	3 (3,6,10)	2 (9,12)
Directeur de l'usine Kodak de Cöpenick (Allemagne)	Rapports transmis à Robinson	1 (n°1)	2 (1,5)		2 (15,27)		1 (3)		1 (9)		1 (3)	6 (9,18,22,24,39,41)		2 (9,16)
Chercheur du laboratoire de recherche de Harrow	Rapports transmis à Eyles											4 (17,30,31,32)		
Directeur général de Kodak Ltd (UK)	Rapports transmis à Blake											2 (16,21)		
Fonction inconnue	Rapports transmis à Schmidt											2 (16,25)		
Directeur général de la recherche de Kodak (USA)	Rapports transmis à Mees			1 (10)										
	Nombre total de rapports transmis à Harrow par chercheur	1/1	4/5	10/10	5/29	0/7	4/4	4/4	1/10	0/1	1/8	30/52	3/10	3/17
	Nombre total de rapports français partagés avec les multiples responsables de Kodak en 1935	65 sur 159 rapports (41%)												

Doc. N. Le Guern

- 15 On voit donc que les Français communiquaient non seulement avec Kodak Limited, mais également avec le directeur général des usines de Kodak Park à Rochester, et le directeur de l'usine allemande de Kodak à Cöpenick. Cet exemple de production de savoirs technologiques pour l'année 1935 démontre l'importance de l'équipe de chercheurs de Kodak-Pathé, composée de 12 scientifiques experts de leur domaine et à qui il était demandé la production de rapports de recherche tout au long de l'année. Une information manque toutefois : l'inventaire ne précise pas la modalité de sélection des rapports à transmettre. Le directeur Abribat a pu être le seul décisionnaire à ce sujet. Ou bien chaque chercheur pouvait éventuellement sélectionner ses travaux qu'il jugeait important d'échanger. Ultime hypothèse, un comité de sélection se rassemblant régulièrement a pu s'acquitter de cette tâche.
- 16 Quant aux sujets de recherche, ils étaient très diversifiés et directement liés à la spécialité du chercheur. Si l'on considère à nouveau la chercheuse Madame A. Cuissard en guise d'exemple, on constate que ses états de services soulignent une carrière dans la recherche assez exceptionnelle. Chimiste analytique, elle réalisa en 1935 des études de nouvelles substances telles que le collodion fabriqué par Nobel, ou les résines de synthèse fabriquées par Albanol. Elle testa les propriétés mécaniques de supports expérimentaux, réalisa une veille technologique des films radiographiques de Lumière et Agfa, ainsi que des films positifs ciné. Elle étudia les nouveaux plastifiants, les adhésifs utiles pour réparer les films et la composition chimique des acétates de cellulose en fonction des fournisseurs¹⁷.
- 17 Mais qu'en est-il des rapports de recherche anglais ? Étaient-ils également transmis aux chercheurs de Vincennes ? Un troisième inventaire conservé dans le même cahier, à Chalon-sur-Saône, nous en fournit la réponse¹⁸. Ce document contient une liste de rapports anglais reçus entre 1929 et 1940 incluant la date de rédaction, le titre, les auteurs et le nombre de référence (fig. 4). Un comparatif de cet inventaire et de la liste des rapports de recherche dans l'archive anglaise à Londres confirme qu'il s'agit bien des mêmes rapports. La procédure d'inscription des rapports anglais reçus

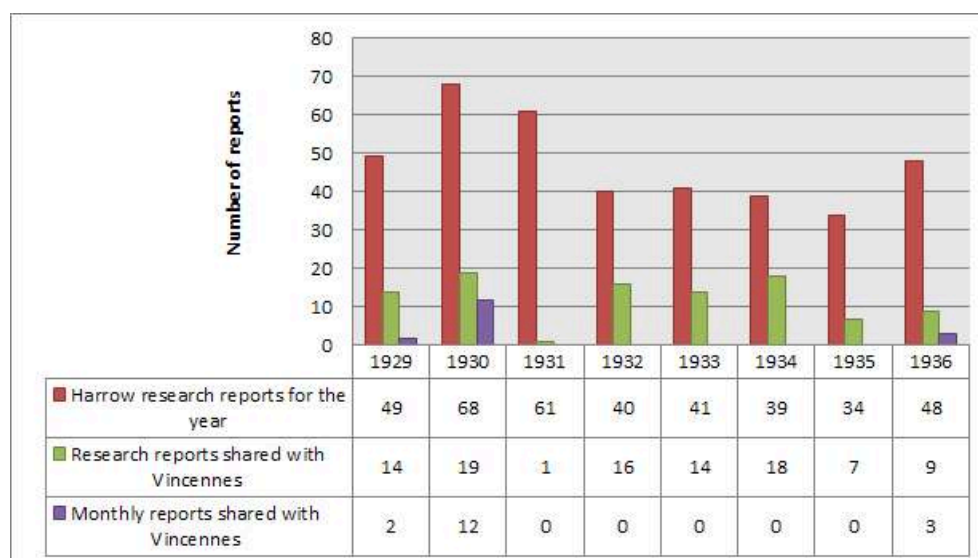
s'interrompt en 1940, très certainement en raison des conséquences de la Seconde Guerre mondiale sur le fonctionnement du laboratoire. L'inventaire nous permet de déterminer quel savoir scientifique était échangé entre Harrow et Vincennes. Mais à l'inverse du précédent, il ne nous fournit pas l'identité des expéditeurs et des destinataires. On peut supposer que le directeur Abribat collectait le premier ces rapports et qu'il les transmettait alors aux chercheurs (fig. 5)¹⁹.

Fig. 4. – Extrait de la liste des rapports de recherche anglais de l'année 1937 reçus par les chercheurs français de Kodak-Pathé.

1937			
15 Juin	Monthly report on the sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick film products (May 1937).....	H. 453	Hance Jones Sanders
28 " 12/10/37	The mechanism of the Seabattier reversal effect.....	H. 454	Marriage
13 Juillet	Construction of sensitometer for testing photo-process materials.....	H. 455	W. Berg
14 Juillet	Microscope exposure meter.....	H. 460	Morris
22 " 11/11	Monthly report of the sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick film products (JULY 1937).....	H. 462	Hance Jones Sanders
28 " 11/11	Comparison of speedscales of six exposure meters.....	H. 463	Morris
23 Aout	Monthly report on the sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick film products (August 1937).....	H. 468	Hance Jones Sanders
30 Aout	The variation of the speed of émulsion with colour temperatures.....	H. 469	Pitt
23 Sept.	Modification of bromide developer.....	H. 472	Marriage
30 " 11/11	Monthly report of the sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick film products (September 1937).....	H. 473	Hance Jones Sanders
26 Octob.	Further tests of D. and P. negative quality of Kodak "B" companies-July-September 37.....	H. 477	Selman
16 Novemb.	The sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick products - October 1937.....	H. 478	Hance Jones Sanders
11 Novemb.	Sensitometric tests on photo-process materials.....	H. 481	Sanders
II " 11/11	Examination of Agfa "Tank Kugel".....	H. 482	Marriage, Row
II " 11/11	Tests of the controlled arc sensitometers.....	H. 483	Sanders
13 " 11/11	Review of use of fine grain developer by finishers.....	H. 484	Selman
15 " 11/11	Tropical "Time Standard" developer.....	H. 485	Selman
29 " 11/11	The sensitometric characteristics of certain Harrow, Vincennes and Copenick products - Nov. 1937.....	H. 488	Hance
9 decembre	Examination of "Moticon" exposure meter.....	H. 489	Morris

Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, inventaire, « Rapports Harrow reçus à Vincennes 1929 à 1940 », n.p.

Fig. 5. – Proportion des rapports de recherche de Harrow transmis à Vincennes entre 1929 et 1936.

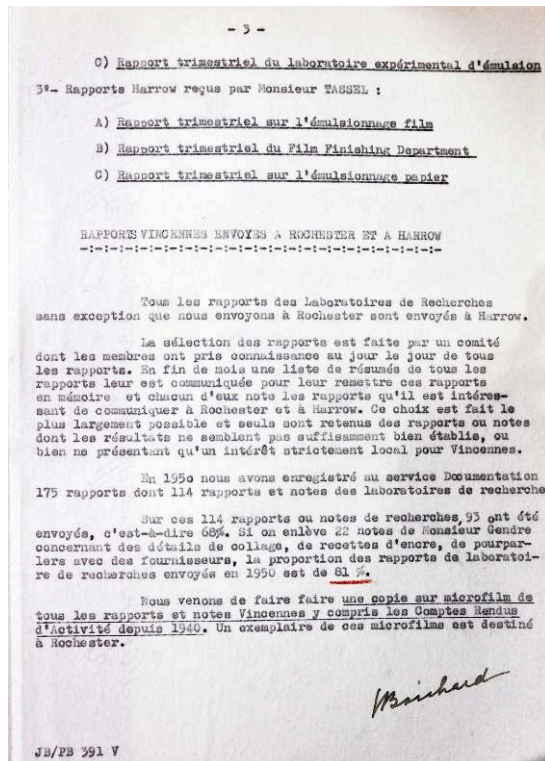


Sources : British Library, Kodak Historical archive, rapports de recherche, vol. 1 à 11, A2897. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, inventaire, « Rapports Harrow reçus à Vincennes 1929 à 1940 », n.p.

- 18 On apprend également que Vincennes recevait des rapports mensuels sur l'activité du laboratoire de recherche anglais. Cette information est importante, car ces rapports n'ont pas été trouvés, pour l'instant, dans l'archive de Kodak à Londres. On constate d'ailleurs que les modalités de leur production ont pu être modifiées après 1930, car leur réception est interrompue et ne reprend qu'en 1936. D'un point de vue statistique, c'est encore environ 1 rapport anglais sur 3 qui est transmis à Vincennes. Cette valeur constante fait écho à la nature incertaine de la recherche industrielle. Les résultats de la recherche fondamentale et appliquée n'étaient pas prévisibles, et certaines études et expérimentations ne valaient pas la peine d'être échangées avec les autres laboratoires de Kodak. De plus, cette incertitude créait le besoin de hiérarchiser l'importance de chaque rapport de recherche. Cette sélection était réalisée par un groupe indéterminé de scientifiques experts à Harrow, ainsi qu'à Vincennes. Au final, les sujets couverts par les Anglais et transmis aux Français étaient également très variés, comme dans le sens de transmission opposé. Cette variété souligne l'importance vitale du laboratoire de recherche au sein de l'industrie photographique. Il était utilisé pour développer la science photographique, améliorer les procédés de production et faire fructifier l'innovation. Et le fait d'échanger les savoirs créait une émulation et favorisait un esprit d'équipe entre les trois laboratoires de recherche de Kodak.
- 19 Nous allons citer un dernier rapport afin de conclure. Ce dernier prouve que les échanges de savoir technique et scientifique ont augmenté et se sont institutionnalisés après la Seconde Guerre mondiale entre les trois laboratoires. Ce rapport a été rédigé par un membre du laboratoire français en février 1951, et fournit le résumé des échanges de rapports entre les 3 laboratoires pour l'année 1950²⁰. Le laboratoire anglais transmet 86 % de ses rapports au laboratoire français (86 rapports sur 100). Les chercheurs français reçurent également 56 % des rapports américains (106 sur 187). Et dans l'autre sens de circulation, les Français échangèrent 81 % de leurs rapports avec leurs homologues anglais et américains. De plus, le rapport explicite les modalités de la circulation du savoir en amont, sur le plan décisionnel. Il confirme en effet l'existence

d'un comité de sélection consultatif, ayant parcouru l'ensemble des rapports et décidant en fin de mois quels sont les rapports qu'il était opportun de partager (fig. 6).

Fig. 6. – Modalités de sélection des rapports de recherche jugés utiles pour être transmis à Rochester et Harrow, pour l'année 1950.



Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33023, « Échange de rapports entre Eastman Kodak & Kodak-Pathé d'une part et entre Kodak-Limited & Kodak-Pathé d'autre part », 13 février 1951, fol. 3.

- 20 Enfin, nous apprenons également que désormais, cette sélection de rapports les plus pertinents était transmise à l'identique au laboratoire de Rochester et au laboratoire de Harrow. Ainsi, non seulement le nombre de rapports de recherche augmentait et les sujets d'étude se diversifiaient au début des années 1950, mais la collaboration scientifique se renforçait aussi par l'intermédiaire des échanges multilatéraux du savoir scientifique et technique. Ces échanges ont progressivement créé de l'émulation au sein des trois laboratoires de recherche Kodak et, ce faisant, ont dynamisé les capacités de recherche et d'innovation de la firme dans le cadre d'une véritable recherche internationale.
- 21 Nous avons montré dans quel contexte Georges Eastman, le fondateur de Kodak, décida de créer un premier laboratoire de recherche à Rochester afin de prendre en charge l'organisation de l'innovation pour mettre au point de nouveaux produits photographiques et cinématographiques. Les activités de ce premier laboratoire ne suffirent pas et deux unités supplémentaires européennes furent créées en France et en Angleterre à la fin des années 1920. Ces nouveaux laboratoires utilisèrent les normes bureaucratiques de Kodak en conservant le savoir scientifique et technologique produit au sein de rapports de recherche. La disponibilité récente des archives industrielles de

Kodak en Europe permet non seulement d'appréhender la nature de ce savoir, mais aussi de constater que les laboratoires instituèrent graduellement des échanges bilatéraux de rapports de recherche, après une sélection en fonction de leur pertinence scientifique. Ces échanges de savoirs s'accrurent après la Seconde Guerre mondiale en incluant également les comptes rendus d'activité liés plus directement à la production industrielle des différentes usines.

BIBLIOGRAPHIE

« Coal seen No. 1 Block for Britain », *Kodakery*, vol. V, n° 12, 27 mars 1947, p. 1-5.

EDGERTON David E.H. et HORROCKS Sally M., « British Industrial Research and Development before 1945 », *The Economic History Review*, vol. XLVII, n° 2, 1994, p. 213-238.

FISK Catherine L., *Working Knowledge Employee Innovation and the Rise of Corporate Intellectual Property, 1800-1930*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 2009.

JENKINS Reese, *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry, 1839 to 1925*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1975.

LE GUERN Nicolas, *The Contribution of the European Kodak Research Laboratories to Innovation Strategy at Eastman Kodak*, thèse en histoire de la photographie, études en culture visuelle, Leicester, Université de Montfort, 2017.

« Mr Sulzer honored on Thirty-Year Service Records », *The Kodak Magazine*, vol. XII, n° 4-5, p. 16.

NOTES

1. R. Jenkins, *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry, 1839 to 1925*, p. 305-306.

2. En 1892, Eastman avait subi la concurrence déloyale de son photochimiste en chef Henri Reichenbach, responsable de la fabrication de l'émulsion, et avec qui il avait optimisé la composition du support photographique, désormais similaire à une base souple de type celluloïd. Eastman s'était rendu compte que Reichenbach avait créé une société parallèle avec deux autres de ses employés afin d'exploiter le nouveau support. Cette expérience formatrice le fit réfléchir sur le besoin impérieux de protéger le savoir technique et scientifique produit au sein de la firme. Vingt ans plus tard, la création du premier laboratoire de recherche de Kodak représenta l'une des meilleures solutions à cette problématique. Voir, par exemple, C. Fisk, *Working Knowledge Employee Innovation and the Rise of Corporate Intellectual Property, 1800-1930*, p. 188.

3. N. Le Guern, « The Contribution of the European Kodak Research Laboratories to Innovation Strategy at Eastman Kodak », p. 117.

4. Université de Montfort, Kimberlin Library, Kodak Collection, KC 338.4777 HAR, rapport tapuscrit, « The Harrow Research Laboratory. Origins and Growth 1928-1976. A Retrospective Album », fol. 8.
5. D. Edgerton et S. Horrocks, « British Industrial Research and Development before 1945 », p. 233.
6. Université de Montfort, Kimberlin Library, Kodak Collection, KC 338.4777 HAR, rapport tapuscrit, « The Harrow Research Laboratory. Origins and Growth 1928-1976. A Retrospective Album », fol. 10.
7. L'archive Kodak à la British Library (*Kodak historical archive*) contient l'intégralité des rapports de recherche du laboratoire anglais de Harrow de 1929 à 1964, conservés reliés en 99 volumes. Source : British Library, *Kodak Historical archive*, A2897, rapports de recherche, 99 volumes.
8. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33014, rapport de recherche, Mr Löbel, « Commentaires faits à la suite d'un voyage à Foots Cray », 26 juin 1906, n.p.
9. N. Le Guern, *ibid.*, p. 148.
10. *Ibid.*, p. 166.
11. L'archive Kodak-Pathé est conservée à Fragnes, près de Chalon-sur-Saône, par l'association CECIL (Cercle des Conservateurs de l'Image Latente). [URL : <http://www.argentiquececil-kodak.fr/>]
12. N. Le Guern, *ibid.*, p. 155-192.
13. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, inventaire, « Liste des rapports de Monsieur Abribat de 1928 à 1935 », 11 novembre 1935. Cet inventaire se trouvait dans le cahier de recherche (dossier 53) du photochimiste H. Renard.
14. Walter G. Bent, un ingénieur chimiste diplômé du *Massachusetts Institute of Technology* travailla pendant quinze ans à Kodak Park et sur le site industriel de Kodak à Toronto. En 1920, il fut nommé directeur de l'usine Kodak à Harrow, près de Londres. En 1930, il fut remplacé par William R. Webb et devint directeur général des sites de production de Kodak en Europe. Source : British Library, *Kodak Historical archive*, A2891, rapport tapuscrit, Margaret D. Gauntlett, « A History of Kodak Limited », p. 33, p. 57, p. 65, p. 152.
15. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, « Liste des rapports (par noms d'auteurs) faits à Vincennes au cours de l'année 1935 », n.p.
16. Les chiffres entre parenthèse, qui suivent le nombre de rapports transmis au destinataire concerné, précisent le ou les numéros de ces rapports. Concernant les chercheurs français, H. Renard envoya également la copie de deux de ses rapports à deux autres collègues anglais (le n° 21 à Curtis et le n° 23 à Mc Master). À Rochester, Albert J. Sulzer, précédemment directeur général de la fabrication du film, fut promu directeur général de Kodak Park en 1929. Voir « Mr. Sulzer honored on Thirty-Year Service Records », p. 16. En Angleterre, Ernest Edgar Blake travailla chez Kodak L^{td} dès 1903. Il fut promu responsable du département du film cinéma en 1911 et directeur général en 1930. En 1946, il devint président du conseil d'administration de Kodak L^{td} et directeur général des filiales européennes de Kodak. Voir M. D. Gauntlett, « A History of Kodak Limited », rapport tapuscrit, *Kodak Historical archive*, British Library, A2891, p. 56, p. 85. « Coal seen No. 1 Block for Britain », p. 1-5. Franck Robinson, le directeur de l'usine de Kodak A.G. près de Berlin ne doit pas être confondu avec Charles Thomas

Robinson, qui fut responsable de production à Pathé-Cinéma puis à Kodak Limited à partir de 1927.

17. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33262, 33271, 33235, 33263, 33273, 33274, 33143, 33428, 33440, 33441, 33255, 33427 et 33078.

18. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, inventaire, « Rapports Harrow reçus à Vincennes 1929 à 1940 », n.p.

19. Sources : British Library, *Kodak Historical archive*, rapports de recherche, vol. 1 à 11, A2897. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33498, inventaire, « Rapports Harrow reçus à Vincennes 1929 à 1940 », n.p.

20. Association CECIL, archive Kodak-Pathé, 33023, « Échange de rapports entre Eastman Kodak & Kodak-Pathé d'une part et entre Kodak-Limited & Kodak-Pathé d'autre part », 13 février 1951, fol. 1-3. Il n'a pas été possible d'identifier l'auteur du rapport à partir de sa seule signature.

RÉSUMÉS

À la fin des années 1930, Eastman Kodak décida d'augmenter sa capacité de recherche industrielle en ouvrant deux laboratoires de recherche additionnels, en France et au Royaume-Uni. Cet article, issu de ma thèse de doctorat, considère tout d'abord la structure de ces deux laboratoires ainsi que leurs scientifiques, acteurs véritables de la production, transmission et protection des savoirs. L'étude des archives inédites de Kodak L^{td} et de Kodak-Pathé montre que les chercheurs conservaient le savoir scientifique produit au sein de rapports de recherche, qui n'étaient transmis en interne qu'à une liste restreinte de responsables. De plus, des documents de l'archive française fournissent les modalités de transmission des savoirs scientifiques contenus dans les rapports entre les trois principaux laboratoires de Kodak. Cet article met en lumière cette circulation très codifiée du savoir de la firme, pour laquelle toute technologie d'avenir représentait un atout potentiellement exploitable.

AUTEUR

NICOLAS LE GUERN

Chercheur indépendant, responsable R & D, diplômé du Photographic History Research Centre, Université de Montfort, Leicester, Royaume-Uni